



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 6 日
Date of Application:

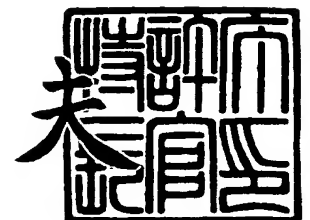
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 8 4 9 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 8 4 9 8]

出 願 人 株式会社ルネサステクノロジ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 H03000241

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市上水本町五丁目 2 0 番 1 号 株式会社日立
製作所 半導体グループ内

【氏名】 森 真琴

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市上水本町五丁目 2 0 番 1 号 株式会社日立
製作所 半導体グループ内

【氏名】 廣澤 成祐

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市上水本町五丁目 2 0 番 1 号 株式会社日立
製作所 半導体グループ内

【氏名】 四方 淳史

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100080001

【弁理士】

【氏名又は名称】 筒井 大和

【電話番号】 03-3366-0787

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006909

【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メモリカード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の不揮発性メモリセルを有し、所定の情報を格納可能な不揮発性半導体メモリと、

外部から発行されたコマンドに基づいて前記不揮発性半導体メモリの動作指示を行うコントローラとからなるメモリカードであって、

前記不揮発性半導体メモリは、2つ以上のファームウェアを格納可能に構成され、

前記コントローラは、

前記ファームウェアを格納する揮発性半導体メモリを備え、ファームウェア選択指示が有効になると、前記揮発性半導体メモリに格納可能な2つ以上のファームウェアから、任意の1つの前記ファームウェアを選択して前記揮発性半導体メモリに格納し、前記揮発性半導体メモリにアクセスして前記ファームウェアによる処理を実行することを特徴とするメモリカード。

【請求項 2】 請求項 1 記載のメモリカードにおいて、前記不揮発性半導体メモリは、ある電圧レベルのしきい値を複数設定し、1ビット以上のデータを1つの前記不揮発性メモリセルに記憶する多値フラッシュメモリであることを特徴とするメモリカード。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のメモリカードにおいて、前記不揮発性半導体メモリのデータ読み出し単位は、512バイト以上であることを特徴とするメモリカード。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のメモリカードにおいて、前記不揮発性半導体メモリに格納される2つ以上のファームウェアのうち、少なくとも1つは、セキュア機能を有したプログラムであることを特徴とするメモリカード。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のメモリカードにおいて、前記コントローラは、前記不揮発性半導体メモリのファームウェア管理領域に格納されたファームウェア識別情報を用いて前記揮発性半導体メモリに格納する

ファームウェアを検索することを特徴とするメモリカード。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、メモリカードに関し、特に、不揮発性メモリを用いたメモリカードの多機能化に適用して有効な技術に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータや多機能端末機などの記憶装置として、メモリカードが急速に普及している。近年の高性能化の要求に伴って、メモリカードに搭載される半導体メモリとして、たとえば、電氣的に一括消去、書き換えが可能であり、大容量のデータを保持できるフラッシュメモリなどの不揮発性メモリが用いられている。

【0 0 0 3】

このようなメモリカードにおいては、制御プログラムが該メモリカードに設けられたROM (Read Only Memory) などに格納されている。また、制御プログラムに対するパッチプログラムやROMに格納された制御プログラムの機能を拡張する追加制御プログラムなどのファームウェアがフラッシュメモリに格納されている場合もある。

【0 0 0 4】

このファームウェア（以下、ファームオンフラッシュという）は、自由に何度でも書き換えが可能であり、製品となっても、変更、機能の追加などを容易に行うことができる。

【0 0 0 5】

また、マルチメディアカードなどにおいては、ファームウェアによってコマンド、データ形式の有効／無効をそれぞれ設定するものがある（たとえば、特許文献1）。

【0 0 0 6】

さらに、ICカードにおいては、ROM内のコマンドテーブルとは別にEEP

ROM (E l e c t r i c a l y E r a s a b l e a n d P r o g r a m m a b l e ROM) などの不揮発性メモリ内にコマンドテーブルを設け、ROM内のコマンドテーブルが第三者に知られたり、知られる恐れがあるときに、該不揮発性メモリ内にコマンドテーブルを用いるものがある（たとえば、特許文献 2 参照）。

【0 0 0 7】

【特許文献 1】

特願 2 0 0 1 - 2 7 8 5 8 5 号

【0 0 0 8】

【特許文献 2】

特開平 7 - 4 4 6 7 2 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記のようなメモリカードにおいては、次のような問題点があることが本発明者により見い出された。

【0 0 1 0】

すなわち、ファームオンフラッシュは、メモリカードの起動時などにコントローラに設けられた CPU のワークエリアとして用いられる RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) に展開されることになるので、RAM に展開可能な該ファームオンフラッシュのデータ容量に制限が生じてしまうことから、1 つのファームオンフラッシュのみが備えられることになる。

【0 0 1 1】

そのため、ファームオンフラッシュによる追加機能やプログラム修正なども制限を受けることになってしまい、メモリカードの利便性が損なわれてしまう恐れがある。

【0 0 1 2】

また、不揮発性メモリ内にコマンドテーブルを有する IC カードにおいて、該 IC カードでは、不揮発性メモリとコントローラとが 1 つの半導体チップに形成され、さらに E E P R O M では通常バイト単位でのランダムアクセスが可能とさ

れているが、メモリカードでは、不揮発性メモリとコントローラとが別の半導体チップにそれぞれ形成されており、不揮発性メモリへのアクセス単位もたとえば、512バイト単位などのシーケンシャルアクセスとされている。

【0013】

よって、メモリカードの場合、不揮発性メモリにファームオンフラッシュを格納し、コントローラによって該ファームオンフラッシュを読み出す構成では、コントローラとの動作速度が異なるために、データの読み出し、およびデータ転送速度のオーバーヘッドが大きくなってしまいう問題がある。

【0014】

本発明の目的は、複数のファームオンフラッシュを有し、ファームオンフラッシュを任意に選択することにより、プログラムの追加修正や変更などを行うことのできるメモリカードを提供することにある。

【0015】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0017】

すなわち、複数の不揮発性メモリセルを有し、所定の情報を格納可能な不揮発性半導体メモリと、外部から発行されたコマンドに基づいて不揮発性半導体メモリの動作指示を行うコントローラとからなるメモリカードであって、該不揮発性半導体メモリは、2つ以上のファームウェアを格納可能とし、該コントローラは、ファームウェアを格納する揮発性半導体メモリを備え、2つ以上のファームウェアが格納されている場合にファームウェア選択指示があると、揮発性半導体メモリに格納された2つ以上のファームウェアから、任意の1つのファームウェアを選択して揮発性半導体メモリに格納し、コントローラは揮発性半導体メモリにアクセスしてファームウェアによる処理を実行するものである。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施の形態によるメモリカードのブロック図、図2は、図1のメモリカードに設けられたフラッシュメモリにおける内部構成の説明図、図3は、図2のフラッシュメモリに設けられた管理領域における構成説明図、図4は、図1のメモリカードによるパラメータによってファームオンフラッシュを選択する際のメモリカードのフローチャート、図5は、図1のメモリカードによるファームオンフラッシュ選択用コマンドを用いてファームオンフラッシュを選択してロードする場合のフローチャート、図6は、図1のメモリカードによるプログラム実行中にファームオンフラッシュを選択する場合のフローチャート、図7は、図1のメモリカードによる選択したファームオンフラッシュを識別コードを用いて検索するフローチャート、図8は、図1のメモリカードによる選択したファームオンフラッシュを検索範囲を指定して検索するフローチャートである。

【0020】

本実施の形態において、メモリカード1は、デジタルビデオカメラ、携帯電話、携帯音楽プレーヤやパーソナルコンピュータなどにおけるホスト機器HTの外部記憶メディアとして用いられる。

【0021】

メモリカード1は、図1に示すように、複数個のフラッシュメモリ（不揮発性半導体メモリ）2、ならびにコントローラ3から構成される。フラッシュメモリ2は、電氣的にデータの書き換え、消去が可能な不揮発性半導体メモリである。ここでは、フラッシュメモリ2が複数個設けられているが、該フラッシュメモリ2は1つ以上であればよい。

【0022】

このフラッシュメモリ2には、内蔵ROM6に格納されているプログラムとは別にパッチプログラムなどの機能の追加や変更、修正などを行うプログラムであるファームオンフラッシュ（ファームウェア）FOF1～FOF3が格納されて

いる。

【0 0 2 3】

なお、ここでは、3つのファームオンフラッシュF O F 1～F O F 3がフラッシュメモリ 2 に格納されているものとするが、該フラッシュメモリ 2 に格納されるファームオンフラッシュの数は、3つ以上、または3つ以下のいずれかであってもよい。

【0 0 2 4】

コントローラ 3 は、ホスト機器H Tと接続されており、フラッシュメモリ 2 の制御を司り、フラッシュメモリ 2 に格納されたプログラムやデータなどを読み出してホスト機器H Tへ出力し、またはホスト機器H Tから入力されたプログラムやデータの書き込み動作指示を行う。

【0 0 2 5】

また、コントローラ 3 は、コントロールロジック 4、内蔵R A M（揮発性半導体メモリ） 5、内蔵R O M 6、および外部R A M 7などから構成されている。コントロールロジック 4 は、コントローラ 3 におけるすべての制御を司る。

【0 0 2 6】

内蔵R A M 5 は、S R A M（S t a t i c R A M）などの揮発性メモリであり、コントロールロジック 4 に設けられたC P Uのワークエリアとして用いられる。内蔵R O M 6 は、コントロールロジック 4 を動作させる制御プログラムなどが格納されている。外部R A M 7 は、フラッシュメモリ 2 に格納されているファームオンフラッシュF O F 1～F O F 3のいずれか1つがロードされるメモリである。

【0 0 2 7】

図 2 は、フラッシュメモリ 2 における内部構成の説明図である。

【0 0 2 8】

フラッシュメモリ 2 は、ユーザアクセス領域A 1、およびユーザアクセス不可領域A 2 から構成されている。

【0 0 2 9】

ユーザアクセス領域A 1 は、ユーザが利用できるデータブロック領域R 1 と、

該データブロック領域を管理するためのデータが格納される管理領域K 1 とから構成されている。

【0030】

ユーザアクセス不可領域A 2 は、ユーザによるアクセスが不可能な領域であり、データブロック代替領域R 2、F O F 領域R 3、C I S・I D・パラメータ領域R 4、ならびに代替テーブル領域R 5 から構成されている。

【0031】

また、これらデータブロック代替領域R 2、F O F 領域R 3、C I S・I D・パラメータ領域R 4、およびに代替テーブル領域R 5 には、管理領域K 2 ～K 5 がそれぞれ設けられている。

【0032】

データブロック代替領域R 2 は、データブロック領域において不良が発生した際に代替される領域であり、管理領域K 2 は、データブロック代替領域R 2 を管理する情報を格納する。

【0033】

F O F 領域R 3 は、ファームオンフラッシュF O F 1 ～F O F 3 が格納される領域であり、管理領域（ファームウェア管理領域）K 3 は、F O F 領域R 3 を管理する情報を格納する。

【0034】

C I S・I D・パラメータ領域R 4 は、メモ리카ード1のドライブ情報I D（I d e n t i f y D r i v e I n f o r m a t i o n）、メモ리카ード1の名前、種類、機能などの情報とC I S（C a r d I n f o r m a t i o n S t r u c t u r e）、および各種のパラメータなどが格納される領域であり、管理領域K 4 は、これらC I S・I D・パラメータ領域R 4 を管理する情報を格納する。代替テーブル領域R 5 は、エリア代替領域情報を格納する領域であり、管理領域K 5 は、代替テーブル領域R 5 を管理する情報を格納する。

【0035】

また、管理領域K 3 における構成について図3の構成説明図を用いて説明する。

【0036】

図示するように、管理領域K3には、良セクタコード、ファームオンフラッシュNo.、識別コード（ファームウェア識別情報）、および管理ECC情報などが格納されている。

【0037】

良セクタコードは、FOF領域R3の各セクタが正常か異常かを示すコードである。ファームオンフラッシュNo.は、各々のファームオンフラッシュFOF1～FOF3に割り付けられた番号である。

【0038】

識別コードは、FOF領域R3に格納された各ファームオンフラッシュFOF1～FOF3のブロック（以下、FOFブロック）であることを示すコードであり、FOFブロックを検索する際に用いられる。管理ECC情報は、データ訂正を行う際に用いられるECC（Error Correcting Code）情報である。

【0039】

次に、本実施の形態のメモリカード1における作用について説明する。

【0040】

始めに、パラメータによってファームオンフラッシュFOF1～FOF3の選択指示（ファームウェア選択指示）が行われる際のメモリカード1の動作について、図4のフローチャートを用いて説明する。

【0041】

この場合、パラメータセクタにファームオンフラッシュFOF1～FOF3の選択ビットを設け、該選択ビットによって選択されたファームオンフラッシュのロードはパワーオン時などのリセットシーケンスで行われる。

【0042】

まず、リセットシーケンスにおいて、コントローラ3のCPUは、フラッシュメモリ2のCIS・ID・パラメータ領域R4から必要なパラメータセクタをリードし、外部RAM7に格納する（ステップS101）。

【0043】

その後、リードしたパラメータセクタから、選択するファームオンフラッシュ No. を取得する（ステップ S102）。そして、フラッシュメモリ 2 の管理領域 K3 における識別コードを参照し、該フラッシュメモリ 2 に FOF 領域 R3 があるか否かを検索する（ステップ S103）。

【0044】

このステップ S103 の処理において、FOF 領域 R3 が存在する場合には、該 FOF 領域 R3 内の FOF ブロックを検索する処理を行う（ステップ S104）。

【0045】

また、FOF 領域 R3 が存在しない場合、CPU は内蔵 ROM6 にアクセスし、該内蔵 ROM6 に格納されているプログラムに基づいてメモリカード 1 を動作させる。

【0046】

次に、ファームオンフラッシュ選択用コマンドを用いて、ファームオンフラッシュの選択指示が行われる場合のメモリカード 1 における動作について、図 5 のフローチャートを用いて説明する。

【0047】

まず、ホスト機器 HT などからファームオンフラッシュ選択用コマンドを受けると、CPU は、該ファームオンフラッシュ選択用コマンドをコントロールロジック 4 に設けられたタスクファイルレジスタにセットする（ステップ S201）。このタスクファイルレジスタは、通常のコマンドと同様に、ホスト機器 HT とデータをやり取りするレジスタである。

【0048】

その後、有効にしたいファームオンフラッシュ No. をタスクファイルレジスタにセットする（ステップ S202）。そして、フラッシュメモリ 2 の管理領域 K3 における識別コードを参照し、該フラッシュメモリ 2 に FOF 領域 R3 があるか否かを検索する（ステップ S203）。

【0049】

このステップ S203 の処理において、FOF 領域 R3 が存在する場合には、

該 F O F 領域 R 3 内の F O F ブロックを検索する処理を行う（ステップ S 2 0 4）。F O F 領域 R 3 が存在しない場合、C P U は内蔵 R O M 6 にアクセスし、該内蔵 R O M 6 に格納されているプログラムに基づいてメモリカード 1 を動作させる。

【 0 0 5 0 】

次に、プログラム実行中に任意のファームオンフラッシュを選択する選択指示の場合のメモリカード 1 の動作について、図 6 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 5 1 】

ここでは、たとえば、ファームオンフラッシュ F O F 1 の処理中に、ファームオンフラッシュ F O F 2 を新たに選択して実行させる場合について記載するが、内蔵 R O M 6 のプログラムの処理中に、ファームオンフラッシュ F O F 1 ～ F O F 3 のいずれかを新たに選択して実行させる処理についても同様である。

【 0 0 5 2 】

ファームオンフラッシュ F O F 1 のファームウェアに基づいて任意の処理が実行中である場合において（ステップ S 3 0 1）、C P U は、割り込み処理やエラー処理の発生などによって選択されていない他のファームオンフラッシュ F O F 2，F O F 3 のいずれかの処理が必要か否かを判断する（ステップ S 3 0 2）。

【 0 0 5 3 】

選択されていない他のファームオンフラッシュ F O F 2，F O F 3 のいずれかの処理が必要な場合、選択するファームオンフラッシュ N o. を設定する（ステップ S 3 0 3）。

【 0 0 5 4 】

そして、フラッシュメモリ 2 の管理領域 K 3 における識別コードを参照し、該フラッシュメモリ 2 に F O F 領域 R 3 があるか否かを検索する（ステップ S 3 0 4）。

【 0 0 5 5 】

このステップ S 3 0 4 の処理において、F O F 領域 R 3 が存在する場合には、該 F O F 領域 R 3 内の F O F ブロックを検索する処理を行う（ステップ S 3 0 5）。

）。

【0056】

また、F O F 領域 R 3 が存在しない場合、C P U は内蔵 R O M 6 にアクセスし、該内蔵 R O M 6 に格納されているプログラムに基づいてメモリカード 1 を動作させる。

【0057】

次に、図 4 ～図 6 においてそれぞれ選択されたファームオンフラッシュの検索処理について説明する。

【0058】

始めに、管理領域 K 3 の識別コードを用いて検索する処理について、図 7 のフローチャートを用いて説明する。

【0059】

まず、C P U は、F O F 領域 R 3 の先頭アドレスから管理領域 K 3 をリードし（ステップ S 4 0 1）、該管理領域 K 3 の識別コードをチェックする（ステップ S 4 0 2）。そして、識別コードによって F O F ブロックであるか否かを判別する（ステップ S 4 0 3）。このステップ S 4 0 3 の処理において、チェックした識別コードが F O F ブロック以外のブロックコードの場合には、処理が終了となる。

【0060】

また、ステップ S 4 0 3 の処理で F O F ブロックの場合には、管理領域 K 3 のファームオンフラッシュ N o . をチェックし（ステップ S 4 0 4）、該ファームオンフラッシュ N o . に基づいて、ステップ S 4 0 3 の処理における F O F ブロックが該当するファームオンフラッシュであるか否かを判断する（ステップ S 4 0 5）。

【0061】

ステップ S 4 0 5 の処理において、該当する F O F ブロックでなければ、F O F ブロックのアドレスをインクリメント（逆順検索する際にはデクリメント）し（ステップ S 4 0 6）、ステップ S 4 0 2 ～ S 4 0 5 の処理を繰り返し実行する。

【0062】

そして、ステップS405の処理において、該当するFOFブロックが検索されると、そのファームオンフラッシュのファームウェアを内蔵RAM5にロードし（ステップS407）、該ファームウェアによる処理を行う。

【0063】

このように、ファームオンフラッシュをランダムアクセス可能な内蔵RAM5にロードすることにより、CPUは高速処理を実行することができる。

【0064】

次に、検索範囲を制限してFOFブロックを検索する場合について、図8のフローチャートを用いて説明する。この場合、パラメータセクタにFOFブロック（FOF領域R3）の範囲を示すアドレス値を設定する。

【0065】

まず、CIS・ID・パラメータ領域R4のパラメータセクタから、FOFブロックの検索範囲を取得する（ステップS501）。

【0066】

そして、FOF領域R3の先頭アドレスが、パラメータセクタから取得した検索範囲であるか否かを判断する（ステップS502）。検索範囲内でない場合には、処理が終了となる。

【0067】

また、検索範囲内である場合には、管理領域K3をリードし（ステップS503）、該管理領域K3のファームオンフラッシュNo. をチェックする（ステップS504）。

【0068】

そして、チェックしたファームオンフラッシュNo. から、FOFブロックが該当するファームオンフラッシュであるか否かを判断する（ステップS505）。

【0069】

ステップS505の処理において、該当するFOFブロックでなければ、FOFブロックのアドレスをインクリメント（逆順検索する際にはデクリメント）し

(ステップ S 5 0 6)、ステップ S 5 0 2～S 5 0 5 の処理を繰り返し実行する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 5 0 5 の処理において、該当する F O F ブロックが検索されると、そのファームオンフラッシュのファームウェアを内蔵 R A M 5 にロードし (ステップ S 5 0 7)、該ファームウェアによる処理を行う。

【 0 0 7 1 】

それにより、本実施の形態によれば、フラッシュメモリ 2 に複数のファームオンフラッシュを設定することにより、メモ리카ード 1 の多機能化を実現することができる。

【 0 0 7 2 】

また、複数のファームオンフラッシュによって、内蔵 R O M 6 に格納されたプログラムを変更することなく、プログラムの修正、変更、追加などを容易に行うことができ、フレキシブルに対応することができる。

【 0 0 7 3 】

さらに、本実施の形態において、ファームオンフラッシュ F O F 1～F O F 3 は、たとえば、セキュア機能などを有したプログラムなどのオプション機能を有するプログラムであってもよい。

【 0 0 7 4 】

これにより、セキュア機能が要／不要のいずれのメモ리카ード 1 であっても、内蔵 R O M 6 のプログラムを共通化することができるので、製品管理のコストを大幅に低減することができる。

【 0 0 7 5 】

以上、本発明者によってなされた発明を発明の実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【 0 0 7 6 】

たとえば、前記実施の形態では、メモ리카ードが、予めフラッシュメモリに複数のファームオンフラッシュが格納された構成としたが、ホスト機器がアップデ

ータプログラムなどを実行することにより、新たなファームオンフラッシュの追加や書き換えなどを行うようにしてもよい。

【0077】

新たなファームオンフラッシュを追加する場合には、たとえば、フラッシュメモリにおける F O F 領域に予備領域を備え、該予備領域に追加するファームオンフラッシュを格納したり、あるいはデータブロック代替領域などの他の領域に追加するファームオンフラッシュを格納する。

【0078】

それにより、よりフレキシブルに、プログラムの修正、変更、追加などに対応することができる。

【0079】

また、前記実施の形態におけるフラッシュメモリは、ある電圧レベルのしきい値を複数設定し、1ビット以上のデータを1つの不揮発性メモリセルに記憶する多値フラッシュメモリであってもよい。

【0080】

【発明の効果】

本願によって開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0081】

(1) メモリカードの多機能化などを実現することができるとともに、プログラムの修正や追加などにも迅速に対応することができる。

【0082】

(2) 上記(1)により、市場変化にフレキシブルに対応することができ、かつ低コストのメモリカードを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態によるメモリカードのブロック図である。

【図2】

図1のメモリカードに設けられたフラッシュメモリにおける内部構成の説明図

である。

【図 3】

図 2 のフラッシュメモリに設けられた管理領域における構成説明図である。

【図 4】

図 1 のメモリカードによるパラメータによってファームオンフラッシュを選択する際のメモリカードのフローチャートである。

【図 5】

図 1 のメモリカードによるファームオンフラッシュ選択用コマンドを用いてファームオンフラッシュを選択してロードする場合のフローチャートである。

【図 6】

図 1 のメモリカードによるプログラム実行中にファームオンフラッシュを選択する場合のフローチャートである。

【図 7】

図 1 のメモリカードによる選択したファームオンフラッシュを識別コードを用いて検索するフローチャートである。

【図 8】

図 1 のメモリカードによる選択したファームオンフラッシュを検索範囲を指定して検索するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 メモリカード
- 2 フラッシュメモリ（不揮発性半導体メモリ）
- 3 コントローラ
- 4 コントロールロジック
- 5 内蔵 R A M（揮発性半導体メモリ）
- 6 内蔵 R O M
- 7 外部 R A M
- F O F 1 ～ F O F 3 ファームオンフラッシュ（ファームウェア）
- A 1 ユーザアクセス領域
- A 2 ユーザアクセス不可領域

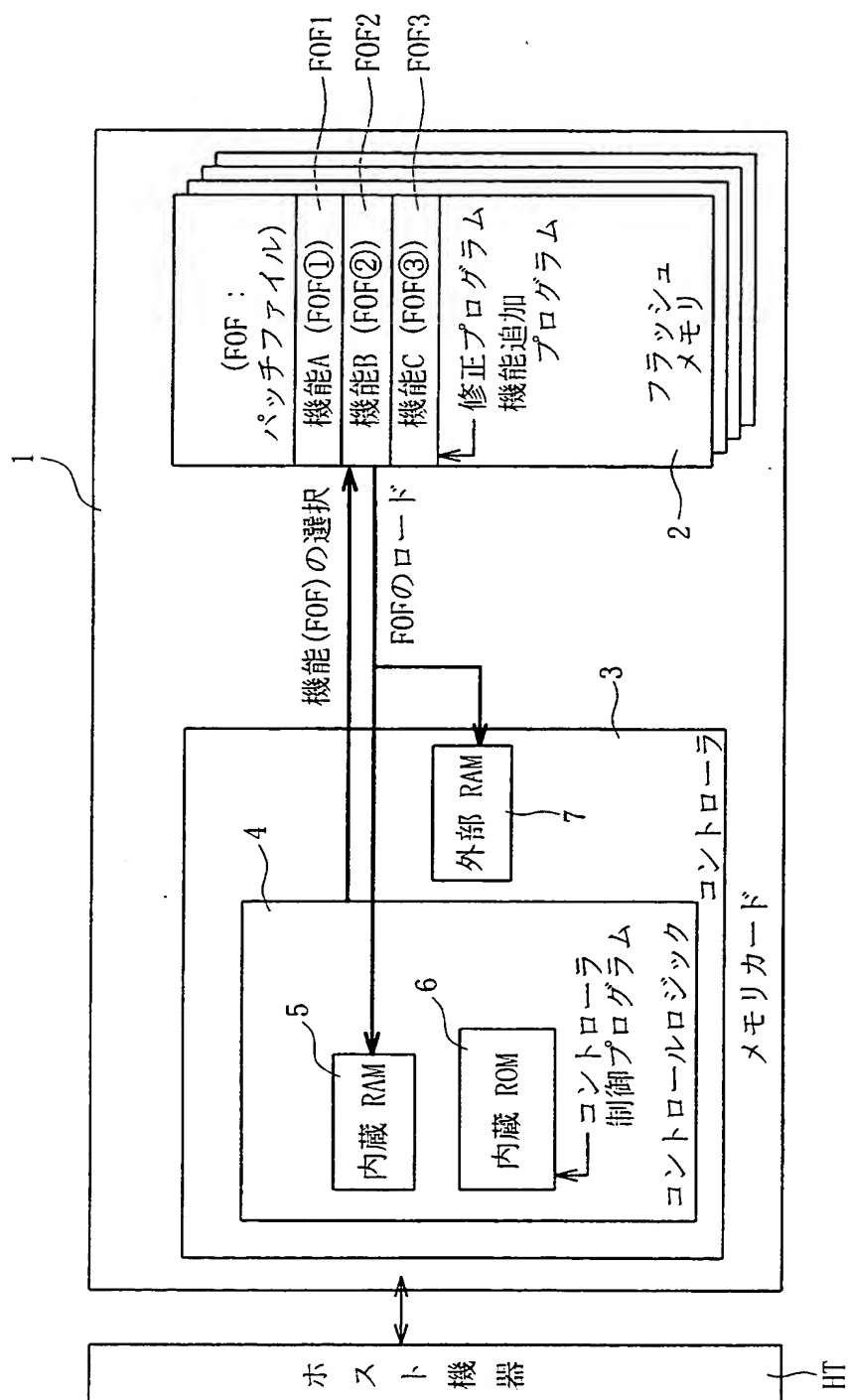
R 1 データブロック領域
R 2 データブロック代替領域
R 3 F O F 領域
R 4 C I S ・ I D ・ パラメータ領域
R 5 代替テーブル領域
K 1 , K 2 管理領域
K 3 管理領域 (ファームウェア管理領域)
K 4 , K 5 管理領域
H T ホスト機器

【書類名】

図面

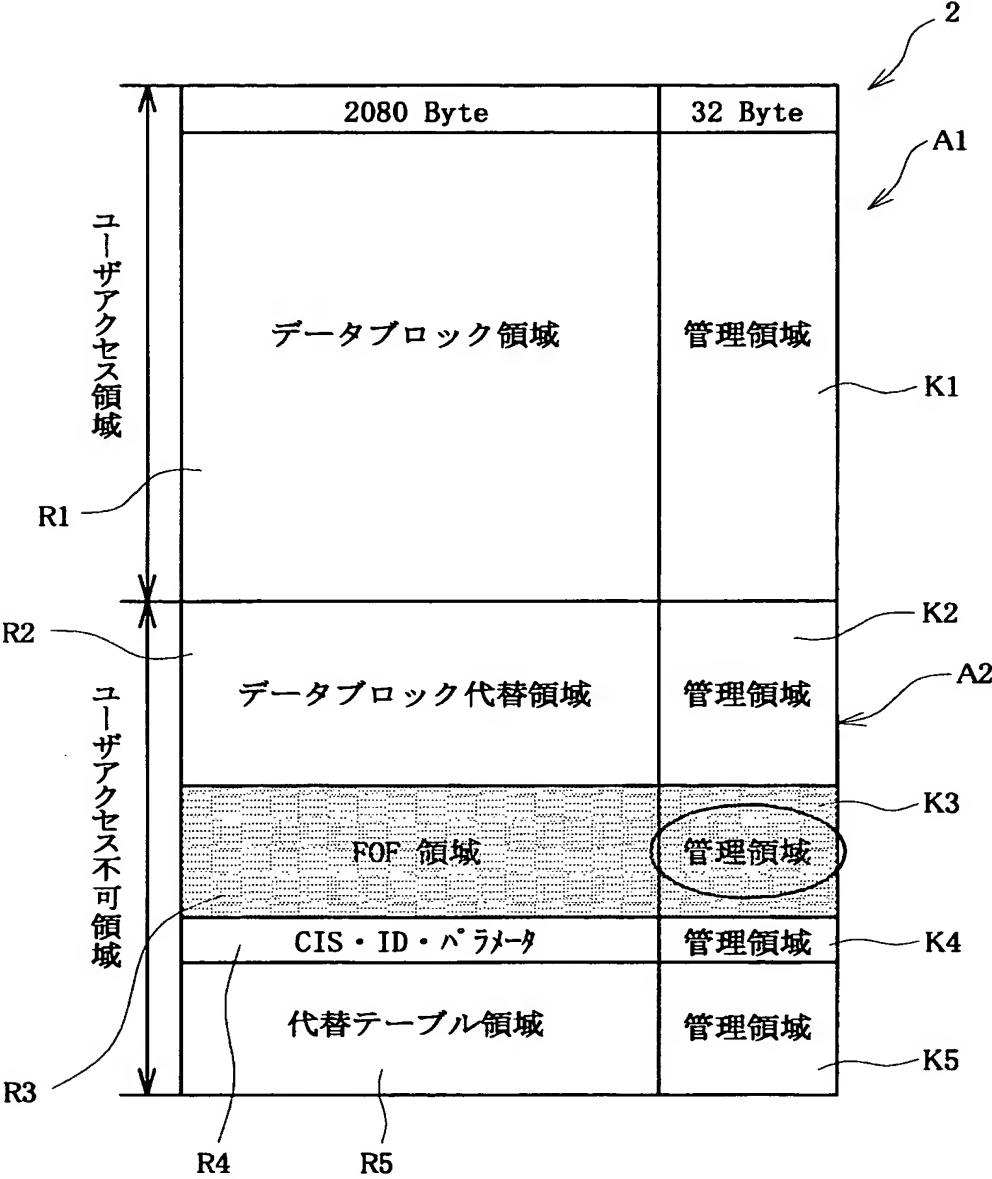
【図 1】

図 1



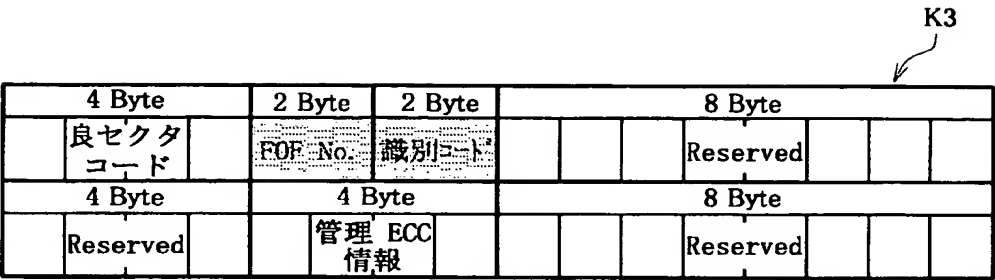
【図 2】

図 2



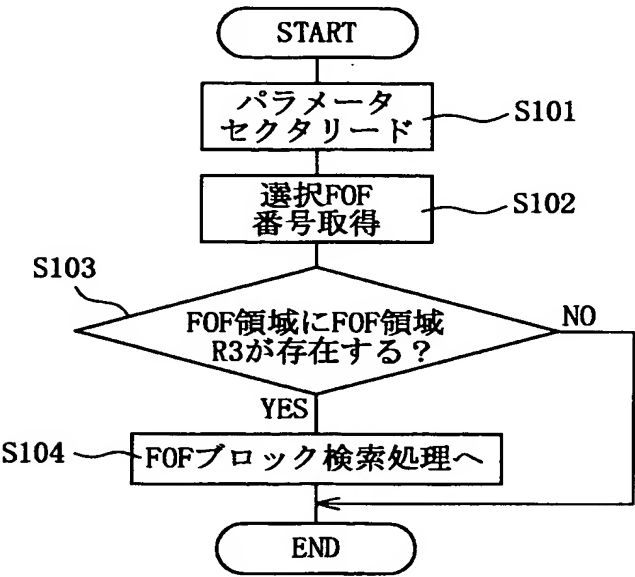
【図 3】

図 3



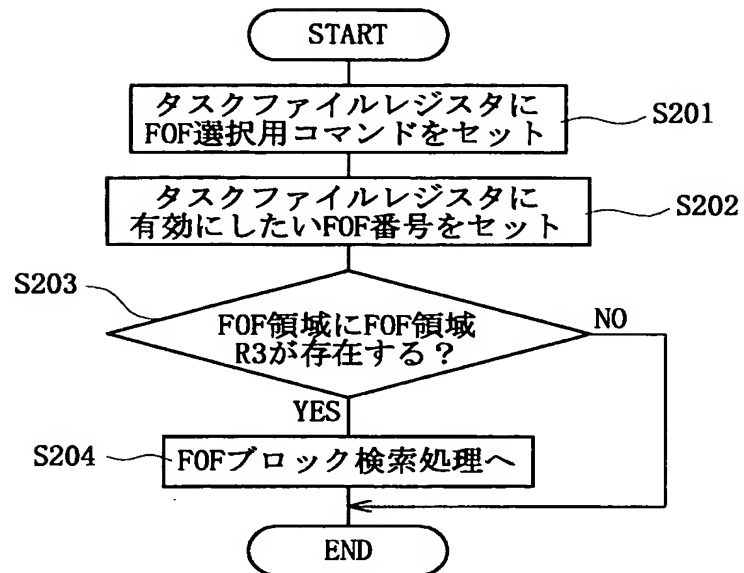
【図 4】

図 4



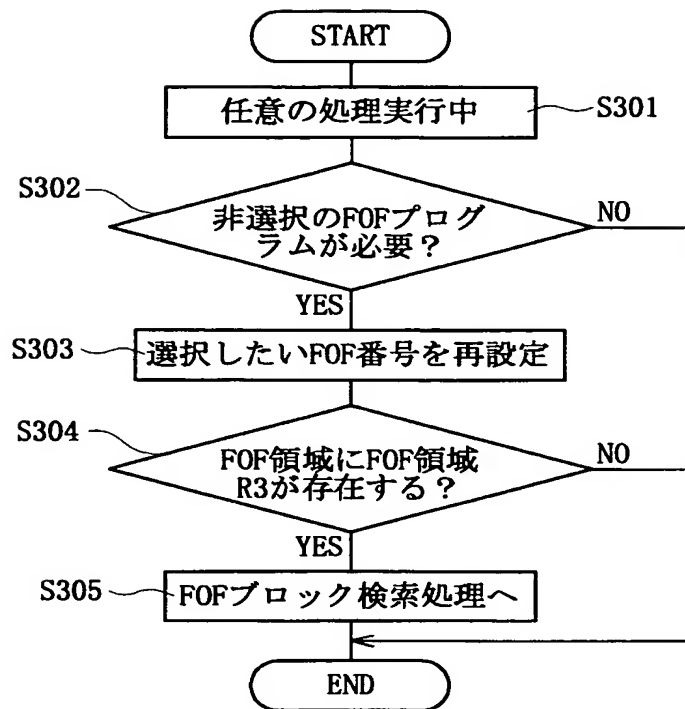
【図 5】

図 5



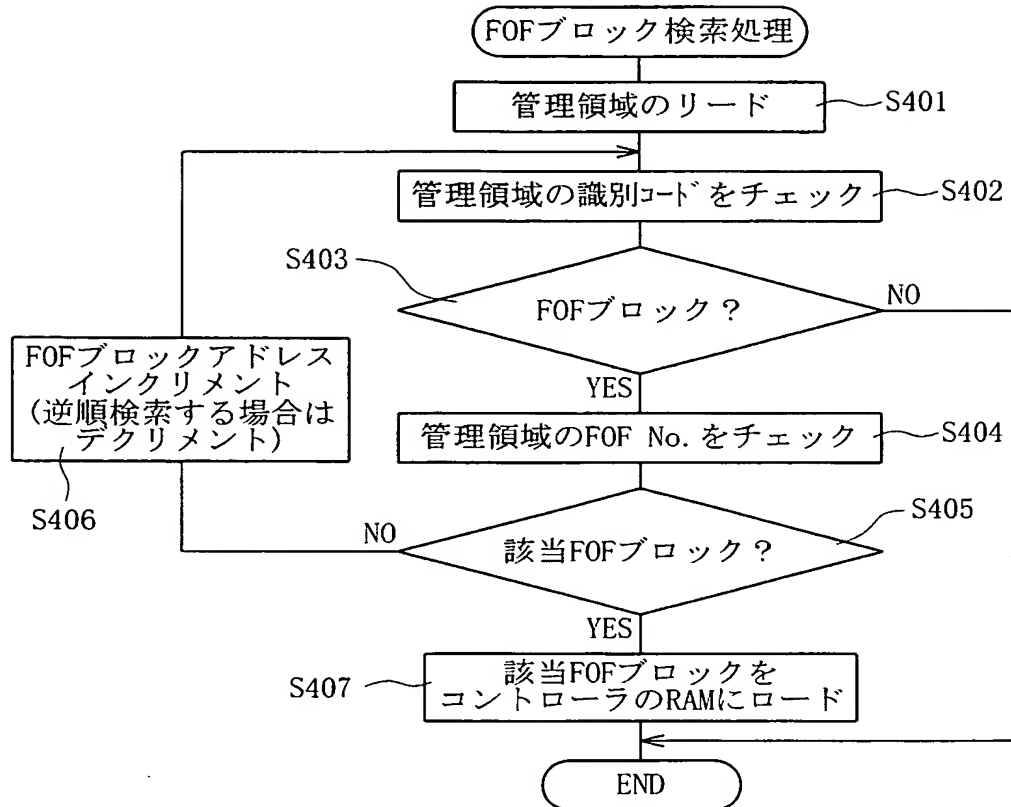
【図 6】

図 6



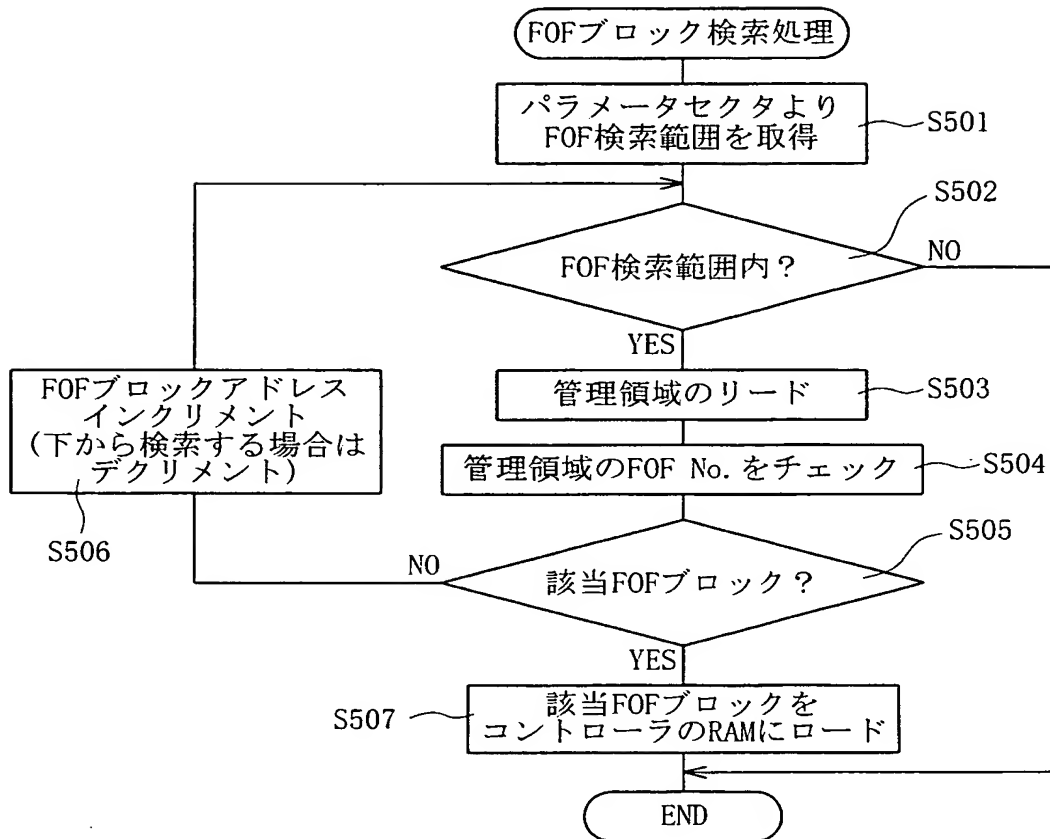
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のファームオンフラッシュから、任意のファームオンフラッシュを選択することにより、プログラムの追加修正や変更などを行う。

【解決手段】 メモリカード 1 において、フラッシュメモリ 2 には、内蔵 R O M 6 に格納されているプログラムとは別にパッチプログラムなどの機能の追加や変更、修正などを行うプログラムであるファームオンフラッシュ F O F 1 ～ F O F 3 が格納されている。そして、有効にしたいファームオンフラッシュをパラメータセクタなどによって設定し、外部 R A M 7 にロードしてコントロールロジック 4 の C P U が処理を実行する。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2003- 48498

【承継人】

【識別番号】 503121103

【氏名又は名称】 株式会社ルネサステクノロジ

【承継人代理人】

【識別番号】 100080001

【弁理士】

【氏名又は名称】 筒井 大和

【提出物件の目録】

【包括委任状番号】 0308729

【物件名】 承継人であることを証明する登記簿謄本 1

【援用の表示】 特許第 3 1 5 4 5 4 2 号 平成 1 5 年 4 月 1 1 日付け
提出の会社分割による特許権移転登録申請書 を援用
する

【物件名】 権利の承継を証明する承継証明書 1

【援用の表示】 特願平 4 - 7 1 7 6 7 号 同日提出の出願人名
義変更届（一般承継）を援用する

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 8 4 9 8
受付番号	5 0 3 0 1 1 9 4 9 9 5
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	伊藤 雅美 2 1 3 2
作成日	平成 1 5 年 9 月 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 7 月 18 日

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 4 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 4 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 1 2 1 1 0 3]

1 . 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目 4 番 1 号

氏 名

株式会社ルネサステクノロジ